PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-015986

(43)Date of publication of application : 20.01.1998

(51)Int.Cl. B29C 45/14
B32B 27/28
B32B 27/30
// B29K633:04
B29K655:00

(21)Application number : 08-188767

(22)Date of filing : 27.06.1996

(71)Applicant : NISSHA PRINTING CO LTD

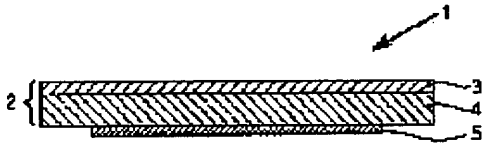
(72)Inventor : MORI FUJIO

(54) IN-MOLD DECORATING INSERT FILM AND IN-MOLD DECORATING INSERT MOLDED PRODUCT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the reception of adverse effect even if a vinyl chloride product comes into contact with a surface, by forming a pattern layer on the surface on the side of the acrylic film of a substrate sheet wherein a transparent ethylene/vinyl alcohol film and a transparent acrylic film are laminated.

SOLUTION: An in-mold insert film 1 is produced by forming a printing layer on the surface on the side of the acrylic film 4 of a substrate sheet 2, wherein a transparent ethylene/vinyl alcohol film 3 and a transparent acrylic film 4 are laminated. The ethylene/vinyl alcohol film has weatherability and is excellent in vinyl chloride plasticizer resistance. The acrylic film 4 is excellent in transparency, strong against heat or light, and reduced in fading or gloss change even if used outdoors. The ethylene/vinyl alcohol film 3 has a thickness of 1μm or more and as thick as 1/15-1/3 of the acrylic film 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the painting insertion film and painting insert-molding article which are unified on mold goods simultaneously with injection molding. Especially, it is suitable for the ornament of sheathing of a vehicle, or interior parts.
[0002]
[Description of the Prior Art] Conventionally, the acrylic film excellent in transparency, weatherability, and workability is used as interior parts of a vehicle, a pattern is printed to this, and the example formed by the insert molding unified on mold goods simultaneously with injection molding increases this. An insert-molding method has the feature that a pattern can be formed, even if it is the mold goods of a difficult configuration to form a direct pattern by printing.
[0003]
[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if the interior of a vehicle becoming the elevated temperature which is sealed under blazing heat for a long time, or becomes, and becoming in elevated temperature of 100-110 degrees C in the tropics or a desert district is known and the sheet made from vinyl chlorides, such as a license case, contacts there In the insert-molding article which used the acrylic film, the plasticizer of a vinyl chloride shifts to an acrylic film, and there is a trouble where stick and it becomes impossible to be unable to degrade an insert-molding article, or to take the sheet made from a vinyl chloride.
[0004] Therefore, this invention cancels the above faults and aims at offering the painting insertion film and painting insert-molding article which do not receive a bad influence even if a vinyl chloride product contacts a front face.
[0005]
[Means for Solving the Problem] The painting insertion film of this invention was constituted as follows, in order to attain the above purpose.
[0006] That is, the painting insertion film of this invention was constituted so that a pattern layer might be formed in the field by the side of the acrylic film of the base sheet with which the laminating of a transparent ethylene vinyl alcohol film and the transparent acrylic film was carried out.
[0007] Moreover, the painting insertion film of this invention was constituted so that a pattern layer might be formed between the base sheets with which the laminating of a transparent ethylene vinyl alcohol film and the transparent acrylic film was carried out.
[0008] In the above-mentioned invention, a base sheet may constitute so that the laminating of an ethylene vinyl alcohol film and the acrylic film may be carried out by **********.
[0009] Moreover, you may constitute so that the laminating of the acrylic film with which the ethylene vinyl alcohol film and the pattern layer were formed for the base sheet may be carried out by the lamination method.
[0010] Moreover, a base sheet may constitute so that it may be 90-230 micrometers in thickness.
[0011] Moreover, you may constitute so that an ethylene vinyl alcohol film may be 1 micrometers or

more in thickness and may be the thickness of 1 / 15 - 1/3 of an acrylic film.
[0012] Moreover, an ethylene vinyl alcohol film may constitute so that it may be a non-extended type.
[0013] Moreover, you may constitute so that a glue line may be formed in the field by the side of the acrylic film of a base sheet.
[0014] Moreover, the painting insert-molding article of this invention was constituted so that the acrylic film side of a painting insertion film according to claim 1 to 8 might be united with a molding resin.
[0015] In the above-mentioned invention, you may constitute so that drawing of the edge of a painting insertion film may be 2mm or more.
[0016]
[Embodiments of the Invention] The gestalt of implementation of this invention is explained in detail, referring to a drawing.
[0017] Drawing 1 is a cross section showing the painting insertion film of this invention. Drawing 2 is a cross section showing one example of the process which manufactures the painting insert-molding article of this invention. Drawing 3 is a cross section showing one example of the painting insert-molding article of this invention. the inside of drawing, and 1 -- a painting insertion film and 2 -- for an acrylic film and 5, as for a molding material and 7, a pattern layer and 6 are [a base sheet and 3 / an ethylene vinyl alcohol film and 4 / metal mold and 8] painting insert-molding articles
[0018] A printing layer is formed in the field by the side of the acrylic film 4 of the base sheet 2 with which the laminating of the ethylene vinyl alcohol film 3 with the transparent painting insertion film 1 of this invention and the transparent acrylic film 4 was carried out (refer to the drawing 1).
[0019] What carried out the laminating of the transparent ethylene vinyl alcohol film 3 and the transparent acrylic film 4 is used for the base sheet 2. The ethylene vinyl alcohol film 3 is a film in which there is weatherability and vinyl chloride plasticizer resistance was excellent. However, since the ethylene vinyl alcohol film 3 has high hygroscopicity, dimensional stability is bad and it is not suitable to carry out high printing of aim precision by ethylene vinyl alcohol film 3 independent one. Moreover, the acrylic film 4 is excellent in transparency, is strong in heat or light, and has fading, even if it uses it in the open air, or carrying out [little] gloss change. Moreover, without a plasticizer, ** is also excellent in resistance to contamination, and has the property that a deep drawing can moreover be excelled and carried out to fabricating-operation nature. Therefore, both advantage can be pulled out by using the laminated film of the ethylene vinyl alcohol film 3 and the acrylic film 4 as a base sheet 2.
[0020] As an ethylene vinyl alcohol film 3, in order to acquire deep-drawing workability, it is desirable to use the thing of a non-extended type. It is because there is a possibility that the painting insertion film 1 will not be extended if an extension type is used, but the painting insertion film 1 will melt if temperature of a heat source is made high and processed, and a hole may open. Moreover, it is good to use the film which consists of a polymethyl-methacrylate resin, a polymethacrylic-acid ethyl resin, a polyacrylic-acid butyl resin, the ethylene-acrylic copolymer resin, the ethylene vinyl acetate-acrylic copolymer resin, a polyacrylonitrile resin, the styrene-acrylic copolymer resin, etc. as an acrylic film 4. It is good to use the film with which ethylene copolymerization proportion consists of a 25-50 mol ethylene vinyl alcohol copolymerization resin which is % as an ethylene vinyl alcohol film 3.
[0021] As for the thickness of the base sheet 2, it is desirable to be referred to as 20-1000 micrometers, and it is especially desirable that it is 90-230 micrometers. When thickness is less than 20 micrometers, there is a problem are easy to fracture a film in the fraction which Siwa tends to enter at the time of an insert molding, and is lengthened very much by the degree at the time of a spinning. Moreover, when 1000 micrometers is exceeded, a big heating value is needed for carrying out a spinning, and there is fault that the cost of materials of the ethylene vinyl alcohol film 3 or the acrylic film 4 also becomes high. As for the thickness of the ethylene vinyl alcohol film 3, it is desirable that it is 1 micrometers or more, and is 1 / 15 - 1/3 of thickness. [of the acrylic film 4] It is difficult not to acquire vinyl chloride plasticizer resistance with the thickness of the ethylene vinyl alcohol film 3 sufficient by less than 1 micrometer, and to produce ethylene vinyl alcohol film 3 [itself]. When one third of the thickness of the acrylic film 4 is exceeded, the influence of the dimensional change by moisture absorption of ethylene vinyl alcohol becomes large, and there is a possibility of asymmetry arising on the base sheet 2,

or separating from a plane of composition. Moreover, when it is less than [of the thickness of the acrylic film 4] 1/15, since the difference of the thickness of a film is large, there is a possibility that sticking well may become difficult, in the case of lamination. As for the thickness of the acrylic film 4, it is desirable that it is 200 micrometers or less. If the thickness of the acrylic film 4 exceeds 200 micrometers, it will be hard coming to wind the painting insertion film 1 around a roll, and printing workability will fall. Especially a suitable combination is as follows.
[0022]
Ethylene vinyl alcohol film Acrylic film the sum ---------- -------- ----- 15 micrometers 80 micrometers 95 micrometers 15 micrometers 125 micrometers 140 micrometers 15 micrometers 200 micrometers 215 micrometers 20 micrometer80 micrometers 100 micrometers 20 micrometers 125 micrometers 145 micrometers 20 micrometers 200 micrometers 220 micrometers 25 micrometer80 micrometers 105 micrometers 25 micrometer125 micrometers 150 micrometers 25 micrometer200 micrometers 225 micrometers [0023] In order to carry out the laminating of the ethylene vinyl alcohol film 3 and the acrylic film 4, after printing the pattern layer 5 etc. on the acrylic film 4, the pasting ****** technique can be used for the ethylene vinyl alcohol film 3 with various lamination methods etc. In this case, you may constitute the pattern layer 5 so that it may be inserted between the acrylic film 4 and the ethylene vinyl alcohol film 3 (not shown). Moreover, in order to carry out the laminating of the ethylene vinyl alcohol film 3 and the acrylic film 4, after the acrylic film 4 and the ethylene vinyl alcohol film 3 produce the laminated film by which the laminating was carried out by ********** etc., you may print the pattern layer 5 etc. to the acrylic film 4 side. In this case, there is the wrinkling and foam which are produced since the difference of the thickness of the film generated at the process of various lamination methods is large, or a merit that there is no **** and it is not necessary to use the adhesives for a lamination.
[0024] The pattern layer 5 is formed on the acrylic film 4 of the base sheet 2.
[0025] The pattern layer 5 is usually formed as a printing layer on a stratum disjunctum. It is good to use the tinction ink which uses resins, such as a polyvinyl system resin, a polyamide system resin, a polyester system resin, an acrylic resin, a polyurethane system resin, a polyvinyl-acetal system resin, a polyester urethane system resin, a cellulose-ester system resin, and alkyd resin, as a binder, and contains the pigment or color of a suitable color as a coloring agent as quality of the material of a printing layer. It is good to use the usual printing methods, such as an offset printing, gravure, and a screen printing, etc. as the formation technique of a printing layer. In order to perform multicolored printing and gradation representation especially, an offset printing and gravure are suitable. Moreover, in the case of monochrome, the coat methods, such as the gravure coat method, the roll coat method, and a comma coating method, are also employable. A printing layer may be partially prepared, when preparing extensively according to a pattern to express.
[0026] As for the thickness of the pattern layer 5, to form in 0.5-50 micrometers is good. If it is lengthened even if it is the high pigment of concealment nature, when thinner than 0.5 micrometers, it will be transparent, and it will be influenced of the color of a molding resin. If thicker than 50 micrometers, a remains solvent will come to seldom volatilize, the acrylic film 4 will be invaded, and mechanical strengths, such as tensile strength and a bending intensity, will be reduced.
[0027] Moreover, the pattern layer 5 may consist of the combination of the thing which consists of a metal thin film layer or a printing layer, and a metal thin film layer. As a pattern layer 5, a metal thin film layer is for expressing metallic luster, and is formed by the vacuum deposition method, the sputtering method, the ion-plating method, the electroplating, etc. According to a metallic luster color to express, metals, such as aluminum, nickel, gold, platinum, chromium, iron, copper, tin, an indium, silver, titanium, lead, and zinc, these alloys, or a compound is used. There is a method of forming a metal thin film extensively on it, performing solvent cleaning, and removing an unnecessary metal thin film with a solvent fusibility resin layer as an example in the case of forming a partial metal thin film layer, after forming a solvent fusibility resin layer in the fraction which does not need a metal thin film layer. In this case, the solvent used well is water or the aqueous solution. Moreover, as another example, a metal thin film is formed extensively, a resist layer is formed in a fraction to leave the metal thin film

next, etching is performed with an acid or alkali, and there is a method of removing a resist layer. In addition, in case a metal thin film layer is prepared, in order to raise the adhesion of other imprint layers and a metal thin film layer, you may prepare a front support layer and a back support layer. As quality of the material of a front support layer and a back support layer, it is good to use 2 fluidity hardening urethane resin, a heat-curing urethane resin, a melamine system resin, a cellulose-ester system resin, a chlorine inclusion rubber system resin, a chlorine inclusion vinyl system resin, an acrylic resin, an epoxy system resin, a vinyl system copolymer-resin resin, etc. As the formation technique of a front support layer and a back support layer, there are the printing methods, such as the coat methods, such as the gravure coat method, the roll coat method, and a comma coating method, gravure, and a screen printing.
[0028] A glue line is a layer which pastes up above-mentioned each class on mold goods (not shown). As a glue line, the sensible-heat nature or the pressure-sensitive resin suitable for the material of mold goods is used suitably. For example, when the quality of the material of mold goods is an acrylic resin, it is good to use an acrylic resin. Moreover, what is necessary is just to use the acrylic resin with these resins and compatibility, a polystyrene system resin, a polyamide system resin, etc., when the quality of the materials of mold goods are a polyphenylene-oxide polystyrene system resin, a polycarbonate system resin, a styrene copolymer system resin, and a polystyrene system blend resin. Furthermore, when the quality of the material of mold goods is polypropylene resin, chlorination polyolefin resin, the chlorination ethylene-vinyl acetate copolymer resin, cyclized rubber, and the cumarone indene resin are usable. As the formation technique of a glue line, there are the printing methods, such as the coat methods, such as the gravure coat method, the roll coat method, and a comma coating method, gravure, and a screen printing. As for the xeransis thickness of a glue line, it is common to be referred to as 0.5-10 micrometers.
[0029] In addition, the lamination of the above-mentioned painting insertion film 1 may be an example of the painting insertion film 1, and may be other laminations. For example, a glue line can be omitted when using what was excellent in the glue-line nature with a molding material 6 as quality of the material of the pattern layer 5 (refer to the drawing 1).
[0030] In order to obtain the painting insert-molding article 8 using the painting insertion film 1 of the above configurations, it is good to carry out by the following technique.
[0031] The painting insertion film 1 is used for an insertion film transport etc., and it arranges between the core type which has the molding resin injection opening, and the mold cavity type which has a concavity for deep drawing, and fixes to the mold cavity type periphery with meanses, such as a clamp. Next, while the heating malacia of the painting insertion film 1 is carried out with a heat source, vacuum suction is carried out from a mold cavity type side, and it is made to stick to a mold cavity type front face (refer to the drawing 2). A closed space is formed for a mold cavity type and a core type between a mold-clamp meal, the painting insertion film 1, and a core type. The molding resin fused to this space is injected. As a molding resin, it is good to use an acrylic resin, a polystyrene system resin, a polyacrylonitrile styrene resin, a polyacrylonitrile styrene-butadiene-rubber system resin, etc. If the mold aperture of a mold cavity type and the core type is carried out, the painting insert-molding article 8 with which the painting insertion film 1 and the molding resin were unified can be obtained (refer to the drawing 3).
[0032] Moreover, the painting insert-molding article 8 can be obtained as follows. First, while the painting insertion film 1 is fixed to the preforming type which has a concavity for deep drawing with meanses, such as a clamp, next the heating malacia of the painting insertion film 1 is carried out with a heat source, vacuum suction is carried out from a preforming type side, and it is made to stick to a preforming type front face. Subsequently, vacuum suction is canceled and the painting insertion film 1 is picked out from a preforming type. Thus, the painting insertion film 1 which carried out the deep drawing can be obtained. Subsequently, it arranges between the core type which has the molding resin injection opening for the painting insertion film 1 which preformed, and the mold cavity type which has a concavity for deep drawing, and fixes to the mold cavity type periphery with meanses, such as a clamp. Next, a closed space is formed for a mold cavity type and a core type between a mold-clamp meal, the painting insertion film 1, and a core type (refer to the drawing 2). If the molding resin fused to

this space is injected and the mold aperture of a mold cavity type and the core type is carried out, the painting insert-molding article 8 with which the painting insertion film 1 and the molding resin were unified can be obtained (refer to the drawing 3).
[0033]
[Example]
The non-extended ethylene vinyl alcohol film with an example 1 thickness of 25 micrometers and the polymethyl-methacrylate film with a thickness of 125 micrometers were co-extruded, the laminating was carried out by the producing method, it considered as the base sheet with a thickness of 150 micrometers, each color was printed for the pattern layer as a moire pattern one by one with gravure using 60 % of the weight of the binders which consist of a polyvinyl chloride resin, and Japanese ink, tea and the ink that consists of 40 % of the weight of the pigments of each yellow color, and the painting

[0034] next, a painting insertion film -- metal mold -- it has arranged inside, and the insert molding was performed in the conditions of the molding resin temperature of 220-250 degrees C, and 40-60 degrees C of die temperatures, having used the transparent and colorless acrylonitrile butadiene polystyrene copolymer resin as the molding resin, and the painting insert-molding article was obtained
[0035] Thus, the obtained painting insert-molding article lays the vinyl chloride film which blended the dioctyl phthalate 70% of the weight as a plasticizer in a front face by 1mm in thickness, and applies 200g /of the loads of 2 cm, and abnormalities did not accept at all under 110 degree-C environment of 4 hours. In the case of the mold goods which the base sheet was a polymethyl-methacrylate film as an example of a comparison, and also were obtained like the example 1, the front face milked and it welded by the part.
[0036] On the polymethyl-methacrylate film with an example 2 thickness of 125 micrometers, the pattern layer was printed like the example 1. Subsequently, the laminating of the non-extended ethylene vinyl alcohol film with a thickness of 20 micrometers was carried out to the pattern layer side of this film by the dry-laminate method, having used urethane 2 liquid hardening ink as adhesives, it considered as the base sheet with a thickness of 145 micrometers, and the painting insertion film was obtained.
[0037] Next, using a brown polymethyl methacrylate as a molding resin, other conditions performed the insert molding like the example 1, and obtained the painting insert-molding article.
[0038] Thus, abnormalities were not accepted in the bottom of the examination as an example 1 with the obtained same painting insert-molding article at all. Moreover, in respect of the design, since the polymethyl-methacrylate film was between the pattern layer and the molding resin, it was the beautiful thing in which a pattern looms.
[0039]
[Effect of the Invention] Since this invention consists of the above mentioned configuration, it has the following effects.
[0040] An ethylene vinyl alcohol film is excellent in vinyl chloride plasticizer resistance among base sheets, and an acrylic film is excellent in dimensional stability. Therefore, since the base film which carried out the laminating of these was used, the painting insertion film of this invention is excellent in vinyl chloride plasticizer resistance, dimensional stability, and deep-drawing workability.
[0041] Moreover, also about a front face, a vinyl chloride product is not invaded and the insert-molding article which manufactured the ethylene vinyl alcohol film and the acrylic film using the painting insertion film which carried out the laminating is excellent in it.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]
[Drawing 1] It is the cross section showing one example of the painting insertion film of this invention.
[Drawing 2] It is the cross section showing one example of the process which manufactures the painting insert-molding article of this invention.
[Drawing 3] It is the cross section showing one example of the painting insert-molding article of this invention.
[Description of Notations]
1 Painting Insertion Film
2 Base Sheet
3 Ethylene Vinyl Alcohol Film
4 Acrylic Film
5 Pattern Layer
6 Molding Material
7 Metal Mold
8 Painting Insert-Molding Article

[Translation done.]

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10015986 A**

(43) Date of publication of application: **20 . 01 . 98**

(51) Int. Cl **B29C 45/14**
B32B 27/28
B32B 27/30
// B29K633:04
B29K655:00

(21) Application number: **08188767**

(22) Date of filing: **27 . 06 . 96**

(71) Applicant: **NISSHA PRINTING CO LTD**

(72) Inventor: **MORI FUJIO**

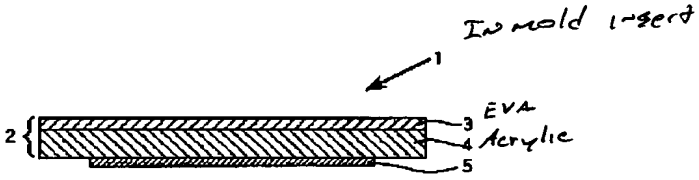
(54) IN-MOLD DECORATING INSERT FILM AND IN-MOLD DECORATING INSERT MOLDED PRODUCT

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the reception of adverse effect even if a vinyl chloride product comes into contact with a surface, by forming a pattern layer on the surface on the side of the acrylic film of a substrate sheet wherein a transparent ethylene/vinyl alcohol film and a transparent acrylic film are laminated.

SOLUTION: An in-mold insert film 1 is produced by forming a printing layer on the surface on the side of the acrylic film 4 of a substrate sheet 2, wherein a transparent ethylene/vinyl alcohol film 3 and a transparent acrylic film 4 are laminated. The ethylene/vinyl alcohol film has weatherability and is excellent in vinyl chloride plasticizer resistance. The acrylic film 4 is excellent in transparency, strong against heat or light, and reduced in fading or gloss change even if used outdoors. The ethylene/vinyl alcohol film 3 has a thickness of 1μm or more and as thick as 1/15-1/3 of the acrylic film 4.



(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平10－15986

(43)公開日　平成10年(1998)１月20日

(51)Int.Cl.[6]	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ		技術表示箇所
Ｂ２９Ｃ　45/14			Ｂ２９Ｃ　45/14		
Ｂ３２Ｂ　27/28	１０２		Ｂ３２Ｂ　27/28	１０２	
27/30			27/30	Ａ	
// Ｂ２９Ｋ 633:04					
655:00					

審査請求　未請求　請求項の数10　ＦＤ　（全　６　頁）

(21)出願番号　特願平8－188767

(22)出願日　平成８年(1996)６月27日

(71)出願人　000231361
日本写真印刷株式会社
京都府京都市中京区壬生花井町３番地

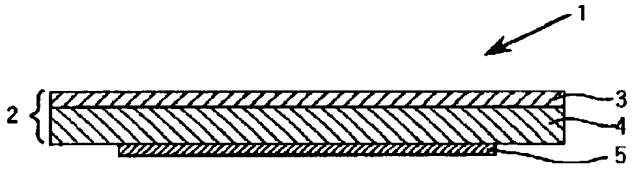
(72)発明者　森　富士男
京都府京都市中京区壬生花井町３番地　日本写真印刷株式会社内

(54)【発明の名称】　絵付インサートフィルムおよび絵付インサート成形品

(57)【要約】

【目的】塩化ビニル製品が表面に接触しても悪影響を受けない絵付インサートフィルムおよび絵付インサート成形品を得る。

【構成】透明なエチレンビニルアルコールフィルム３と透明なアクリルフィルム４とが積層された基体シート２のアクリルフィルム４側の面に印刷層が形成される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　透明なエチレンビニルアルコールフィルムと透明なアクリルフィルムとが積層された基体シートのアクリルフィルム側の面に図柄層が形成されたことを特徴とする絵付インサートフィルム。

【請求項２】　透明なエチレンビニルアルコールフィルムと透明なアクリルフィルムとが積層された基体シートの間に図柄層が形成されたことを特徴とする絵付インサートフィルム。

【請求項３】　基体シートが、エチレンビニルアルコールフィルムとアクリルフィルムとが共押し出し法により積層されたものである請求項１に記載の絵付インサートフィルム。

【請求項４】　基体シートが、エチレンビニルアルコールフィルムと図柄層が形成されたアクリルフィルムとがラミネート方式により積層されたものである請求項１または２のいずれかに記載の絵付インサートフィルム。

【請求項５】　基体シートが、厚さ90～230μｍである請求項１～４のいずれかに記載の絵付インサートフィルム。

【請求項６】　エチレンビニルアルコールフィルムが、厚さ１μｍ以上で、かつ、アクリルフィルムの１／１５～１／３の厚さである請求項１～５のいずれかに記載の絵付インサートフィルム。

【請求項７】　エチレンビニルアルコールフィルムが、無延伸タイプである請求項１～６に記載の絵付インサートフィルム。

【請求項８】　基体シートのアクリルフィルム側の面に接着層が形成されたものである請求項１～７に記載の絵付インサートフィルム。

【請求項９】　請求項１～８に記載の絵付インサートフィルムのアクリルフィルム側が成形樹脂と一体化されたことを特徴とする絵付インサート成形品。

【請求項１０】　絵付インサートフィルムの端部の絞りが２㎜以上である請求項９に記載の絵付インサート成形品。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】この発明は、射出成形と同時に成形品の上に一体化される絵付インサートフィルムおよび絵付インサート成形品に関する。特に、車の外装または内装部品の装飾に好適なものである。

【０００２】

【従来の技術】従来、車の内装部品として、透明性、耐候性、加工性に優れたアクリルフィルムを使用して、これに絵柄を印刷し、これを射出成形と同時に成形品の上に一体化されるインサート成形で形成される例が多くなっている。インサート成形法は、印刷によって直接図柄を形成することが困難な形状の成形品であっても図柄を形成することができるという特長を有する。

2

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】しかし、車の内部は炎天下で長時間密閉されるとかなりの高温になり、熱帯地方や砂漠地方では100～110℃の高温になることが知られており、そこに免許証ケースなどの塩化ビニル製のシートが接触すると、アクリルフィルムを使用したインサート成形品では、塩化ビニルの可塑剤がアクリルフィルムに移行し、インサート成形品を劣化させたり、塩化ビニル製のシートが貼り付いてとれなくなったりするという問題点がある。

【０００４】したがって、この発明は、上記のような欠点を解消し、塩化ビニル製品が表面に接触しても悪影響を受けない絵付インサートフィルムおよび絵付インサート成形品を提供することを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】この発明の絵付インサートフィルムは、以上の目的を達成するために、つぎのように構成した。

【０００６】つまり、この発明の絵付インサートフィルムは、透明なエチレンビニルアルコールフィルムと透明なアクリルフィルムとが積層された基体シートのアクリルフィルム側の面に図柄層が形成されるように構成した。

【０００７】また、この発明の絵付インサートフィルムは、透明なエチレンビニルアルコールフィルムと透明なアクリルフィルムとが積層された基体シートの間に図柄層が形成されるように構成した。

【０００８】上記の発明において、基体シートが、エチレンビニルアルコールフィルムとアクリルフィルムとが共押し出し法により積層されるように構成してもよい。

【０００９】また、基体シートが、エチレンビニルアルコールフィルムと図柄層が形成されたアクリルフィルムとがラミネート方式により積層されるように構成してもよい。

【００１０】また、基体シートが、厚さ90～230μｍであるように構成してもよい。

【００１１】また、エチレンビニルアルコールフィルムが、厚さ１μｍ以上で、かつ、アクリルフィルムの１／１５～１／３の厚さであるように構成してもよい。

【００１２】また、エチレンビニルアルコールフィルムが、無延伸タイプであるように構成してもよい。

【００１３】また、基体シートのアクリルフィルム側の面に接着層が形成されたものであるように構成してもよい。

【００１４】また、この発明の絵付インサート成形品は、請求項１～８に記載の絵付インサートフィルムのアクリルフィルム側が成形樹脂と一体化されるように構成した。

【００１５】上記の発明において、絵付インサートフィルムの端部の絞りが２㎜以上であるように構成してもよ

い。

【００１６】

【発明の実施の形態】図面を参照しながらこの発明の実施の形態について詳しく説明する。

【００１７】図１は、この発明の絵付インサートフィルムを示す断面図である。図２は、この発明の絵付インサート成形品を製造する工程の一実施例を示す断面図である。図３は、この発明の絵付インサート成形品の一実施例を示す断面図である。図中、１は絵付インサートフィルム、２は基体シート、３はエチレンビニルアルコールフィルム、４はアクリルフィルム、５は図柄層、６は成形材料、７は金型、８は絵付インサート成形品である。

【００１８】この発明の絵付インサートフィルム１は、透明なエチレンビニルアルコールフィルム３と透明なアクリルフィルム４とが積層された基体シート２のアクリルフィルム４側の面に印刷層が形成されたものである（図１参照）。

【００１９】基体シート２は、透明なエチレンビニルアルコールフィルム３と透明なアクリルフィルム４とを積層したものを用いる。エチレンビニルアルコールフィルム３は、耐候性があり、塩化ビニル可塑剤耐性が優れたフィルムである。しかし、エチレンビニルアルコールフィルム３は、吸湿性が高いために寸法安定性が悪く、エチレンビニルアルコールフィルム３単独で見当精度の高い印刷をすることは適さない。また、アクリルフィルム４は透明性に優れ、熱や光に強く、屋外で使用しても退色したり光沢変化することが少ない。また、可塑剤を使用せずとも耐汚染性に優れ、しかも成形加工性に優れ深絞り加工できるという特性を有する。したがって、エチレンビニルアルコールフィルム３とアクリルフィルム４との積層フィルムを基体シート２として用いることにより両者の長所を引き出すことができる。

【００２０】エチレンビニルアルコールフィルム３としては、深絞り加工性を得るため、無延伸タイプのものを使用するのが好ましい。延伸タイプを使用すると絵付インサートフィルム１が伸びず、熱源の温度を高くして加工すると絵付インサートフィルム１が溶けて穴があく恐＊れがあるからである。また、アクリルフィルム４としては、ポリメタクリル酸メチル樹脂、ポリメタクリル酸エチル樹脂、ポリアクリル酸ブチル樹脂、エチレン－アクリル共重合体樹脂、エチレン酢酸ビニル－アクリル共重合体樹脂、ポリアクリロニトリル樹脂、スチレン－アクリル共重合体樹脂などからなるフィルムを用いるとよい。エチレンビニルアルコールフィルム３としては、エチレン共重合比率が25～50mol％のエチレンビニルアルコール共重合樹脂などからなるフィルムを用いるとよい。

【００２１】基体シート２の厚みは、20～1000μｍとするのが好ましく、特に90～230μｍであるのが好ましい。厚さが20μｍ未満であると、インサート成形時にシワがはいりやすく、また絞り加工時において極度に伸ばされる部分でフィルムが破断しやすいという問題がある。また、1000μｍを越えると、絞り加工するのに大きな熱量が必要になり、また、エチレンビニルアルコールフィルム３やアクリルフィルム４の材料費も高くなるという不具合がある。エチレンビニルアルコールフィルム３の厚みは１μｍ以上で、かつ、アクリルフィルム４の厚みの１／１５～１／３であるのが好ましい。エチレンビニルアルコールフィルム３の厚みが１μｍ未満では、十分な塩化ビニル可塑剤耐性が得られず、また、エチレンビニルアルコールフィルム３そのものを製膜するのが困難である。アクリルフィルム４の厚みの１／３を越えると、エチレンビニルアルコールの吸湿による寸法変化の影響が大きくなり、基体シート２に歪みが生じたり、接合面から剥がれたりする恐れがある。また、アクリルフィルム４の厚みの１／１５未満であると、ラミネート加工の際、フィルムの厚みの差が大きいためにうまく貼り合わせるのが困難となる恐れがある。アクリルフィルム４の厚みは、200μｍ以下であることが好ましい。アクリルフィルム４の厚みが200μｍを越えると、絵付インサートフィルム１をロールに巻きにくくなり、印刷作業性が低下する。特に好適な組み合わせは、次のとおりである。

【００２２】

エチレンビニルアルコールフィルム	アクリルフィルム	合計
１５μｍ	８０μｍ	９５μｍ
１５μｍ	１２５μｍ	１４０μｍ
１５μｍ	２００μｍ	２１５μｍ
２０μｍ	８０μｍ	１００μｍ
２０μｍ	１２５μｍ	１４５μｍ
２０μｍ	２００μｍ	２２０μｍ
２５μｍ	８０μｍ	１０５μｍ
２５μｍ	１２５μｍ	１５０μｍ
２５μｍ	２００μｍ	２２５μｍ

【００２３】エチレンビニルアルコールフィルム３とアクリルフィルム４とを積層するには、アクリルフィルム４に図柄層５などの印刷をした後に、各種ラミネート方式などによりエチレンビニルアルコールフィルム３を貼

合わせる方法を用いることができる。この場合、図柄層５はアクリルフィルム４とエチレンビニルアルコールフィルム３との間に挟まれるよう構成してもよい（図示せず）。また、エチレンビニルアルコールフィルム３とアクリルフィルム４とを積層するには、アクリルフィルム４とエチレンビニルアルコールフィルム３が積層された積層フィルムを共押し出し法などにより製膜した後、アクリルフィルム４側に図柄層５などの印刷を行ってもよい。この場合、各種ラミネート方式の工程で発生するフィルムの厚みの差が大きいために生じるしわや泡かみがなく、また、ラミネート用接着剤を使う必要がないというメリットがある。

【００２４】図柄層５は、基体シート２のアクリルフィルム４上に設ける。

【００２５】図柄層５は、剥離層の上に、通常は印刷層として形成する。印刷層の材質としては、ポリビニル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリエステルウレタン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、アルキド樹脂などの樹脂をバインダーとし、適切な色の顔料または染料を着色剤として含有する着色インキを用いるとよい。印刷層の形成方法としては、オフセット印刷法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの通常の印刷法などを用いるとよい。特に、多色刷りや階調表現を行うには、オフセット印刷法やグラビア印刷法が適している。また、単色の場合には、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法を採用することもできる。印刷層は、表現したい図柄に応じて、全面的に設ける場合や部分的に設ける場合もある。

【００２６】図柄層５の厚みは、0.5～50μｍの範囲で形成するとよい。0.5μｍより薄いと、隠蔽性の高い顔料であっても、伸ばされると透けてしまい、成形樹脂の色の影響を受けてしまう。50μｍより厚いと、残留溶剤が揮発しにくくなり、アクリルフィルム４を侵して引張強度や折曲強度などの機械的強度を低下させてしまう。

【００２７】また、図柄層５は、金属薄膜層からなるもの、あるいは印刷層と金属薄膜層との組み合わせからなるものでもよい。金属薄膜層は、図柄層５として金属光沢を表現するためのものであり、真空蒸着法、スパッターリング法、イオンプレーティング法、鍍金法などで形成する。表現したい金属光沢色に応じて、アルミニウム、ニッケル、金、白金、クロム、鉄、銅、スズ、インジウム、銀、チタニウム、鉛、亜鉛などの金属、これらの合金または化合物を使用する。部分的な金属薄膜層を形成する場合の一例としては、金属薄膜層を必要としない部分に溶剤可溶性樹脂層を形成した後、その上に全面的に金属薄膜を形成し、溶剤洗浄を行って溶剤可溶性樹脂層と共に不要な金属薄膜を除去する方法がある。この場合によく用いる溶剤は、水または水溶液である。また、別の一例としては、全面的に金属薄膜を形成し、次に金属薄膜を残しておきたい部分にレジスト層を形成し、酸またはアルカリでエッチングを行い、レジスト層を除去する方法がある。なお、金属薄膜層を設ける際に、他の転写層と金属薄膜層との密着性を向上させるために、前アンカー層や後アンカー層を設けてもよい。前アンカー層および後アンカー層の材質としては、２液性硬化ウレタン樹脂、熱硬化ウレタン樹脂、メラミン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、塩素含有ゴム系樹脂、塩素含有ビニル系樹脂、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ビニル系共重合体樹脂樹脂などを使用するとよい。前アンカー層および後アンカー層の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

【００２８】接着層は、成形品に上記の各層を接着する層である（図示せず）。接着層としては、成形品の素材に適した感熱性あるいは感圧性の樹脂を適宜使用する。たとえば、成形品の材質がアクリル系樹脂の場合はアクリル系樹脂を用いるとよい。また、成形品の材質がポリフェニレンオキシド・ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、スチレン共重合体系樹脂、ポリスチレン系ブレンド樹脂の場合は、これらの樹脂と親和性のあるアクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂などを使用すればよい。さらに、成形品の材質がポリプロピレン樹脂の場合は、塩素化ポリオレフィン樹脂、塩素化エチレン－酢酸ビニル共重合体樹脂、環化ゴム、クマロンインデン樹脂が使用可能である。接着層の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。接着層の乾燥膜厚は、0.5～10μｍとするのが一般的である。

【００２９】なお、上記の絵付インサートフィルム１の層構成は、絵付インサートフィルム１の一例であり、このほかの層構成であってもよい。たとえば、図柄層５の材質として成形材料６との接着層性に優れたものを使用する場合には、接着層を省略することができる（図１参照）。

【００３０】以上のような構成の絵付インサートフィルム１を用い、絵付インサート成形品８を得るには、次のような方法で行うとよい。

【００３１】絵付インサートフィルム１を、インサートフィルム送り装置などを使用して、成形樹脂射出口を有するコア型と、深絞りのための凹部を有するキャビティ型との間に配置し、クランプなどの手段でキャビティ型の周囲に固定する。次に、熱源により絵付インサートフィルム１を加熱軟化させるとともにキャビティ型側から真空吸引してキャビティ型の表面に密着させる（図２参照）。キャビティ型とコア型を型締めし、絵付インサートフィルム１とコア型との間に密閉空間を形成する。こ

の空間に溶融した成形樹脂を射出する。成形樹脂としては、アクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアクリロニトリルスチレン系樹脂、ポリアクリロニトリルブタジエンスチレン系樹脂などを用いるとよい。キャビティ型とコア型を型開きすれば、絵付インサートフィルム１と成形樹脂とが一体化された絵付インサート成形品８を得ることができる（図３参照）。

【００３２】また、次のようにして絵付インサート成形品８を得ることができる。まず、絵付インサートフィルム１を、深絞りのための凹部を有する予備成形型にクランプなどの手段で固定し、次に、熱源により絵付インサートフィルム１を加熱軟化させるとともに予備成形型側から真空吸引して予備成形型の表面に密着させる。次いで真空吸引を解除し、予備成形型から絵付インサートフィルム１を取り出す。このようにして、深絞り加工した絵付インサートフィルム１を得ることができる。次いで、予備成形した絵付インサートフィルム１を、成形樹脂射出口を有するコア型と、深絞りのための凹部を有するキャビティ型との間に配置し、クランプなどの手段でキャビティ型の周囲に固定する。次に、キャビティ型とコア型を型締めし、絵付インサートフィルム１とコア型との間に密閉空間を形成する（図２参照）。この空間に溶融した成形樹脂を射出し、キャビティ型とコア型を型開きすれば、絵付インサートフィルム１と成形樹脂とが一体化された絵付インサート成形品８を得ることができる（図３参照）。

【００３３】

【実施例】

実施例１

厚さ25μｍの無延伸エチレンビニルアルコールフィルムと厚さ125μｍのポリメタクリル酸メチルフィルムを共押出し製膜法で積層して厚さ150μｍの基体シートとし、ポリ塩化ビニル樹脂からなるバインダー60重量％と、墨、茶、黄の各色の顔料40重量％とからなるインキを用い、絵柄層をグラビア印刷法で各色を順次木目模様として印刷し、絵付インサートフィルムを得た。

【００３４】次に、絵付インサートフィルムを金型内に配置し、成形樹脂温度220～250℃、金型温度40～60℃の条件において、無色透明のアクリロニトリルブタジエンポリスチレン共重合体樹脂を成形樹脂としてインサート成形を行って絵付インサート成形品を得た。

【００３５】このようにして得た絵付インサート成形品は、厚さ１㎜で可塑剤としてフタル酸ジオクチルを70重量％配合した塩化ビニルフィルムを表面に載置して200g／㎠の荷重をかけ110℃４時間の環境下でもまったく異常が認められなかった。比較例として基体シートがポリメタクリル酸メチルフィルムであるほかは実施例１と同＊様にして得た成形品の場合、その表面が白化し、一部で融着した。

【００３６】実施例２

厚さ125μｍのポリメタクリル酸メチルフィルムに、実施例１と同様にして図柄層を印刷した。次いで、このフィルムの図柄層側に、厚さ20μｍの無延伸エチレンビニルアルコールフィルムを、ウレタン二液硬化インキを接着剤としてドライラミネート方式で積層して厚さ145μｍの基体シートとし、絵付インサートフィルムを得た。

【００３７】次に、成形樹脂として茶色のポリメタクリル酸メチルを用い、その他の条件は実施例１と同様にしてインサート成形を行い、絵付インサート成形品を得た。

【００３８】このようにして得た絵付インサート成形品は、実施例１と同様の試験下においてもまったく異常が認められなかった。また、デザイン面では、図柄層と成形樹脂との間にポリメタクリル酸メチルフィルムがあるので、図柄が浮き出る美麗なものであった。

【００３９】

【発明の効果】この発明は、前記した構成からなるので、次のような効果を有する。

【００４０】基体シートのうちエチレンビニルアルコールフィルムは塩化ビニル可塑剤耐性に優れ、アクリルフィルムは寸法安定性に優れたものである。したがって、これらを積層した基体フィルムを用いたので、この発明の絵付インサートフィルムは、塩化ビニル可塑剤耐性、寸法安定性、深絞り加工性に優れている。

【００４１】また、エチレンビニルアルコールフィルムとアクリルフィルムを積層した絵付インサートフィルムを用いて製造したインサート成形品は、塩化ビニル製品が表面についても、侵されない優れたものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】この発明の絵付インサートフィルムの一実施例を示す断面図である。

【図２】この発明の絵付インサート成形品を製造する工程の一実施例を示す断面図である。

【図３】この発明の絵付インサート成形品の一実施例を示す断面図である。

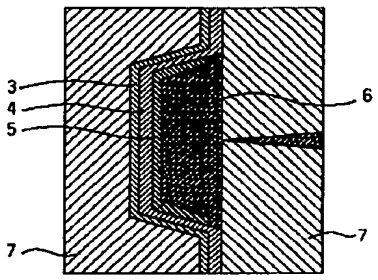
【符号の説明】

１　絵付インサートフィルム
２　基体シート
３　エチレンビニルアルコールフィルム
４　アクリルフィルム
５　図柄層
６　成形材料
７　金型
８　絵付インサート成形品

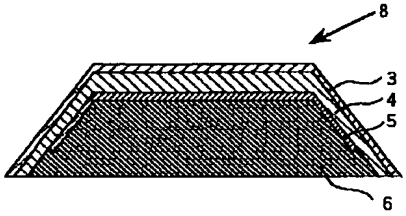
【図１】



【図２】



【図３】



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10015986
(43)Date of publication of application: 20.01.1998

(51)Int.Cl.

B29C 45/14
B32B 27/28
B32B 27/30
// B29K633:04
B29K655:00

(21)Application number: 08188767
(22)Date of filing: 27.06.1996

(71)Applicant: NISSHA PRINTING CO LTD
(72)Inventor: MORI FUJIO

(54) IN-MOLD DECORATING INSERT FILM AND IN-MOLD DECORATING INSERT MOLDED PRODUCT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the reception of adverse effect even if a vinyl chloride product comes into contact with a surface, by forming a pattern layer on the surface on the side of the acrylic film of a substrate sheet wherein a transparent ethylene/vinyl alcohol film and a transparent acrylic film are laminated.

SOLUTION: An in-mold insert film 1 is produced by forming a printing layer on the surface on the side of the acrylic film 4 of a substrate sheet 2, wherein a transparent ethylene/vinyl alcohol film 3 and a transparent acrylic film 4 are laminated. The ethylene/vinyl alcohol film has weatherability and is excellent in vinyl chloride plasticizer resistance. The acrylic film 4 is excellent in transparency, strong against heat or light, and reduced in fading or gloss change even if used outdoors. The ethylene/vinyl alcohol film 3 has a thickness of 1 μm or more and as thick as 1/15-1/3 of the acrylic film 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報（A）　(11)特許出願公開番号

特開平１０－１５９８６

(43)公開日　平成10年(1998)1月20日

(51)Int. Cl.[6]		識別記号	庁内整理番号	F I			技術表示箇所
Ｂ２９Ｃ	45/14			Ｂ２９Ｃ	45/14		
Ｂ３２Ｂ	27/28	１０２		Ｂ３２Ｂ	27/28	１０２	
	27/30				27/30	Ａ	
// Ｂ２９Ｋ	633:04						
	655:00						

審査請求　未請求　請求項の数１０　ＦＤ　(全６頁)

(21)出願番号　特願平8-188767

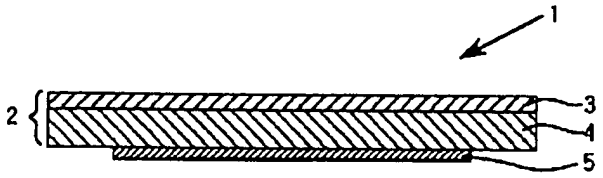
(22)出願日　平成8年(1996)6月27日

(71)出願人　000231361
日本写真印刷株式会社
京都府京都市中京区壬生花井町3番地

(72)発明者　森　富士男
京都府京都市中京区壬生花井町3番地　日本写真印刷株式会社内

(54)【発明の名称】絵付インサートフィルムおよび絵付インサート成形品

(57)【要約】
【目的】塩化ビニル製品が表面に接触しても悪影響を受けない絵付インサートフィルムおよび絵付インサート成形品を得る。
【構成】透明なエチレンビニルアルコールフィルム３と透明なアクリルフィルム４とが積層された基体シート２のアクリルフィルム４側の面に印刷層が形成される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　透明なエチレンビニルアルコールフィルムと透明なアクリルフィルムとが積層された基体シートのアクリルフィルム側の面に図柄層が形成されたことを特徴とする絵付インサートフィルム。

【請求項２】　透明なエチレンビニルアルコールフィルムと透明なアクリルフィルムとが積層された基体シートの間に図柄層が形成されたことを特徴とする絵付インサートフィルム。

【請求項３】　基体シートが、エチレンビニルアルコールフィルムとアクリルフィルムとが共押し出し法により積層されたものである請求項１に記載の絵付インサートフィルム。

【請求項４】　基体シートが、エチレンビニルアルコールフィルムと図柄層が形成されたアクリルフィルムとがラミネート方式により積層されたものである請求項１または２のいずれかに記載の絵付インサートフィルム。

【請求項５】　基体シートが、厚さ90～230μｍである請求項１～４のいずれかに記載の絵付インサートフィルム。

【請求項６】　エチレンビニルアルコールフィルムが、厚さ１μｍ以上で、かつ、アクリルフィルムの１／１５～１／３の厚さである請求項１～５のいずれかに記載の絵付インサートフィルム。

【請求項７】　エチレンビニルアルコールフィルムが、無延伸タイプである請求項１～６に記載の絵付インサートフィルム。

【請求項８】　基体シートのアクリルフィルム側の面に接着層が形成されたものである請求項１～７に記載の絵付インサートフィルム。

【請求項９】　請求項１～８に記載の絵付インサートフィルムのアクリルフィルム側が成形樹脂と一体化されたことを特徴とする絵付インサート成形品。

【請求項１０】　絵付インサートフィルムの端部の絞りが２㎜以上である請求項９に記載の絵付インサート成形品。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】この発明は、射出成形と同時に成形品の上に一体化される絵付インサートフィルムおよび絵付インサート成形品に関する。特に、車の外装または内装部品の装飾に好適なものである。

【０００２】

【従来の技術】従来、車の内装部品として、透明性、耐候性、加工性に優れたアクリルフィルムを使用して、これに絵柄を印刷し、これを射出成形と同時に成形品の上に一体化されるインサート成形で形成される例が多くなっている。インサート成形法は、印刷によって直接図柄を形成することが困難な形状の成形品であっても図柄を形成することができるという特長を有する。

2

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】しかし、車の内部は炎天下で長時間密閉されるとかなりの高温になり、熱帯地方や砂漠地方では100～110℃の高温になることが知られており、そこに免許証ケースなどの塩化ビニル製のシートが接触すると、アクリルフィルムを使用したインサート成形品では、塩化ビニルの可塑剤がアクリルフィルムに移行し、インサート成形品を劣化させたり、塩化ビニル製のシートが貼り付いてとれなくなったりするという問題点がある。

【０００４】したがって、この発明は、上記のような欠点を解消し、塩化ビニル製品が表面に接触しても悪影響を受けない絵付インサートフィルムおよび絵付インサート成形品を提供することを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】この発明の絵付インサートフィルムは、以上の目的を達成するために、つぎのように構成した。

【０００６】つまり、この発明の絵付インサートフィルムは、透明なエチレンビニルアルコールフィルムと透明なアクリルフィルムとが積層された基体シートのアクリルフィルム側の面に図柄層が形成されるように構成した。

【０００７】また、この発明の絵付インサートフィルムは、透明なエチレンビニルアルコールフィルムと透明なアクリルフィルムとが積層された基体シートの間に図柄層が形成されるように構成した。

【０００８】上記の発明において、基体シートが、エチレンビニルアルコールフィルムとアクリルフィルムとが共押し出し法により積層されるように構成してもよい。

【０００９】また、基体シートが、エチレンビニルアルコールフィルムと図柄層が形成されたアクリルフィルムとがラミネート方式により積層されるように構成してもよい。

【００１０】また、基体シートが、厚さ90～230μｍであるように構成してもよい。

【００１１】また、エチレンビニルアルコールフィルムが、厚さ１μｍ以上で、かつ、アクリルフィルムの１／１５～１／３の厚さであるように構成してもよい。

【００１２】また、エチレンビニルアルコールフィルムが、無延伸タイプであるように構成してもよい。

【００１３】また、基体シートのアクリルフィルム側の面に接着層が形成されたものであるように構成してもよい。

【００１４】また、この発明の絵付インサート成形品は、請求項１～８に記載の絵付インサートフィルムのアクリルフィルム側が成形樹脂と一体化されるように構成した。

【００１５】上記の発明において、絵付インサートフィルムの端部の絞りが２㎜以上であるように構成してもよ

い。

【００１６】

【発明の実施の形態】図面を参照しながらこの発明の実施の形態について詳しく説明する。

【００１７】図１は、この発明の絵付インサートフィルムを示す断面図である。図２は、この発明の絵付インサート成形品を製造する工程の一実施例を示す断面図である。図３は、この発明の絵付インサート成形品の一実施例を示す断面図である。図中、１は絵付インサートフィルム、２は基体シート、３はエチレンビニルアルコールフィルム、４はアクリルフィルム、５は図柄層、６は成形材料、７は金型、８は絵付インサート成形品である。

【００１８】この発明の絵付インサートフィルム１は、透明なエチレンビニルアルコールフィルム３と透明なアクリルフィルム４とが積層された基体シート２のアクリルフィルム４側の面に印刷層が形成されたものである（図１参照）。

【００１９】基体シート２は、透明なエチレンビニルアルコールフィルム３と透明なアクリルフィルム４とを積層したものを用いる。エチレンビニルアルコールフィルム３は、耐候性があり、塩化ビニル可塑剤耐性が優れたフィルムである。しかし、エチレンビニルアルコールフィルム３は、吸湿性が高いために寸法安定性が悪く、エチレンビニルアルコールフィルム３単独で見当精度の高い印刷をすることは適さない。また、アクリルフィルム４は透明性に優れ、熱や光に強く、屋外で使用しても退色したり光沢変化することが少ない。また、可塑剤を使用せずとも耐汚染性に優れ、しかも成形加工性に優れ深絞り加工できるという特性を有する。したがって、エチレンビニルアルコールフィルム３とアクリルフィルム４との積層フィルムを基体シート２として用いることにより両者の長所を引き出すことができる。

【００２０】エチレンビニルアルコールフィルム３としては、深絞り加工性を得るため、無延伸タイプのものを使用するのが好ましい。延伸タイプを使用すると絵付インサートフィルム１が伸びず、熱源の温度を高くして加工すると絵付インサートフィルム１が溶けて穴があく恐れがあるからである。また、アクリルフィルム４としては、ポリメタクリル酸メチル樹脂、ポリメタクリル酸エチル樹脂、ポリアクリル酸ブチル樹脂、エチレン－アクリル共重合体樹脂、エチレン酢酸ビニル－アクリル共重合体樹脂、ポリアクリロニトリル樹脂、スチレン－アクリル共重合体樹脂などからなるフィルムを用いるとよい。エチレンビニルアルコールフィルム３としては、エチレン共重合比率が25～50mol％のエチレンビニルアルコール共重合樹脂などからなるフィルムを用いるとよい。

【００２１】基体シート２の厚みは、20～1000μｍとするのが好ましく、特に90～230μｍであるのが好ましい。厚さが20μｍ未満であると、インサート成形時にシワがはいりやすく、また絞り加工時において極度に伸ばされる部分でフィルムが破断しやすいという問題がある。また、1000μｍを越えると、絞り加工するのに大きな熱量が必要になり、また、エチレンビニルアルコールフィルム３やアクリルフィルム４の材料費も高くなるという不具合がある。エチレンビニルアルコールフィルム３の厚みは１μｍ以上で、かつ、アクリルフィルム４の厚みの１／１５～１／３であるのが好ましい。エチレンビニルアルコールフィルム３の厚みが１μｍ未満では、十分な塩化ビニル可塑剤耐性が得られず、また、エチレンビニルアルコールフィルム３そのものを製膜するのが困難である。アクリルフィルム４の厚みの１／３を越えると、エチレンビニルアルコールの吸湿による寸法変化の影響が大きくなり、基体シート２に歪みが生じたり、接合面から剥がれたりする恐れがある。また、アクリルフィルム４の厚みの１／１５未満であると、ラミネート加工の際、フィルムの厚みの差が大きいためにうまく貼り合わせるのが困難となる恐れがある。アクリルフィルム４の厚みは、200μｍ以下であることが好ましい。アクリルフィルム４の厚みが200μｍを越えると、絵付インサートフィルム１をロールに巻きにくくなり、印刷作業性が低下する。特に好適な組み合わせは、次のとおりである。

【００２２】

エチレンビニルアルコールフィルム	アクリルフィルム	合計
１５μｍ	８０μｍ	９５μｍ
１５μｍ	１２５μｍ	１４０μｍ
１５μｍ	２００μｍ	２１５μｍ
２０μｍ	８０μｍ	１００μｍ
２０μｍ	１２５μｍ	１４５μｍ
２０μｍ	２００μｍ	２２０μｍ
２５μｍ	８０μｍ	１０５μｍ
２５μｍ	１２５μｍ	１５０μｍ
２５μｍ	２００μｍ	２２５μｍ

【００２３】エチレンビニルアルコールフィルム３とアクリルフィルム４とを積層するには、アクリルフィルム４に図柄層５などの印刷をした後に、各種ラミネート方式などによりエチレンビニルアルコールフィルム３を貼

合わせる方法を用いることができる。この場合、図柄層５はアクリルフィルム４とエチレンビニルアルコールフィルム３との間に挟まれるよう構成してもよい（図示せず）。また、エチレンビニルアルコールフィルム３とアクリルフィルム４とを積層するには、アクリルフィルム４とエチレンビニルアルコールフィルム３が積層された積層フィルムを共押し出し法などにより製膜した後、アクリルフィルム４側に図柄層５などの印刷を行ってもよい。この場合、各種ラミネート方式の工程で発生するフィルムの厚みの差が大きいために生じるしわや泡かみがなく、また、ラミネート用接着剤を使う必要がないというメリットがある。

【００２４】図柄層５は、基体シート２のアクリルフィルム４上に設ける。

【００２５】図柄層５は、剥離層の上に、通常は印刷層として形成する。印刷層の材質としては、ポリビニル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリエステルウレタン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、アルキド樹脂などの樹脂をバインダーとし、適切な色の顔料または染料を着色剤として含有する着色インキを用いるとよい。印刷層の形成方法としては、オフセット印刷法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの通常の印刷法などを用いるとよい。特に、多色刷りや階調表現を行うには、オフセット印刷法やグラビア印刷法が適している。また、単色の場合には、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法を採用することもできる。印刷層は、表現したい図柄に応じて、全面的に設ける場合や部分的に設ける場合もある。

【００２６】図柄層５の厚みは、0.5～50μｍの範囲で形成するとよい。0.5μｍより薄いと、隠蔽性の高い顔料であっても、伸ばされると透けてしまい、成形樹脂の色の影響を受けてしまう。50μｍより厚いと、残留溶剤が揮発しにくくなり、アクリルフィルム４を侵して引張強度や折曲強度などの機械的強度を低下させてしまう。

【００２７】また、図柄層５は、金属薄膜層からなるもの、あるいは印刷層と金属薄膜層との組み合わせからなるものでもよい。金属薄膜層は、図柄層５として金属光沢を表現するためのものであり、真空蒸着法、スパッターリング法、イオンプレーティング法、鍍金法などで形成する。表現したい金属光沢色に応じて、アルミニウム、ニッケル、金、白金、クロム、鉄、銅、スズ、インジウム、銀、チタニウム、鉛、亜鉛などの金属、これらの合金または化合物を使用する。部分的な金属薄膜層を形成する場合の一例としては、金属薄膜層を必要としない部分に溶剤可溶性樹脂層を形成した後、その上に全面的に金属薄膜を形成し、溶剤洗浄を行って溶剤可溶性樹脂層と共に不要な金属薄膜を除去する方法がある。この場合によく用いる溶剤は、水または水溶液である。また、別の一例としては、全面的に金属薄膜を形成し、次に金属薄膜を残しておきたい部分にレジスト層を形成し、酸またはアルカリでエッチングを行い、レジスト層を除去する方法がある。なお、金属薄膜層を設ける際に、他の転写層と金属薄膜層との密着性を向上させるために、前アンカー層や後アンカー層を設けてもよい。前アンカー層および後アンカー層の材質としては、２液性硬化ウレタン樹脂、熱硬化ウレタン樹脂、メラミン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、塩素含有ゴム系樹脂、塩素含有ビニル系樹脂、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ビニル系共重合体樹脂樹脂などを使用するとよい。前アンカー層および後アンカー層の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。

【００２８】接着層は、成形品に上記の各層を接着する層である（図示せず）。接着層としては、成形品の素材に適した感熱性あるいは感圧性の樹脂を適宜使用する。たとえば、成形品の材質がアクリル系樹脂の場合はアクリル系樹脂を用いるとよい。また、成形品の材質がポリフェニレンオキシド・ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、スチレン共重合体系樹脂、ポリスチレン系ブレンド樹脂の場合は、これらの樹脂と親和性のあるアクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂などを使用すればよい。さらに、成形品の材質がポリプロピレン樹脂の場合は、塩素化ポリオレフィン樹脂、塩素化エチレン－酢酸ビニル共重合体樹脂、環化ゴム、クマロンインデン樹脂が使用可能である。接着層の形成方法としては、グラビアコート法、ロールコート法、コンマコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法がある。接着層の乾燥膜厚は、0.5～10μｍとするのが一般的である。

【００２９】なお、上記の絵付インサートフィルム１の層構成は、絵付インサートフィルム１の一例であり、このほかの層構成であってもよい。たとえば、図柄層５の材質として成形材料６との接着層性に優れたものを使用する場合には、接着層を省略することができる（図１参照）。

【００３０】以上のような構成の絵付インサートフィルム１を用い、絵付インサート成形品８を得るには、次のような方法で行うとよい。

【００３１】絵付インサートフィルム１を、インサートフィルム送り装置などを使用して、成形樹脂射出口を有するコア型と、深絞りのための凹部を有するキャビティ型との間に配置し、クランプなどの手段でキャビティ型の周囲に固定する。次に、熱源により絵付インサートフィルム１を加熱軟化させるとともにキャビティ型側から真空吸引してキャビティ型の表面に密着させる（図２参照）。キャビティ型とコア型を型締めし、絵付インサートフィルム１とコア型との間に密閉空間を形成する。こ

の空間に溶融した成形樹脂を射出する。成形樹脂としては、アクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアクリロニトリルスチレン系樹脂、ポリアクリロニトリルブタジエンスチレン系樹脂などを用いるとよい。キャビティ型とコア型を型開きすれば、絵付インサートフィルム1と成形樹脂とが一体化された絵付インサート成形品8を得ることができる（図3参照）。

【0032】また、次のようにして絵付インサート成形品8を得ることができる。まず、絵付インサートフィルム1を、深絞りのための凹部を有する予備成形型にクランプなどの手段で固定し、次に、熱源により絵付インサートフィルム1を加熱軟化させるとともに予備成形型側から真空吸引して予備成形型の表面に密着させる。次いで真空吸引を解除し、予備成形型から絵付インサートフィルム1を取り出す。このようにして、深絞り加工した絵付インサートフィルム1を得ることができる。次いで、予備成形した絵付インサートフィルム1を、成形樹脂射出口を有するコア型と、深絞りのための凹部を有するキャビティ型との間に配置し、クランプなどの手段でキャビティ型の周囲に固定する。次に、キャビティ型とコア型を型締めし、絵付インサートフィルム1とコア型との間に密閉空間を形成する（図2参照）。この空間に溶融した成形樹脂を射出し、キャビティ型とコア型を型開きすれば、絵付インサートフィルム1と成形樹脂とが一体化された絵付インサート成形品8を得ることができる（図3参照）。

【0033】

【実施例】

実施例1

厚さ25μmの無延伸エチレンビニルアルコールフィルムと厚さ125μmのポリメタクリル酸メチルフィルムを共押出し製膜法で積層して厚さ150μmの基体シートとし、ポリ塩化ビニル樹脂からなるバインダー60重量%と、墨、茶、黄の各色の顔料40重量%とからなるインキを用い、絵柄層をグラビア印刷法で各色を順次木目模様として印刷し、絵付インサートフィルムを得た。

【0034】次に、絵付インサートフィルムを金型内に配置し、成形樹脂温度220～250℃、金型温度40～60℃の条件において、無色透明のアクリロニトリルブタジエンポリスチレン共重合体樹脂を成形樹脂としてインサート成形を行って絵付インサート成形品を得た。

【0035】このようにして得た絵付インサート成形品は、厚さ1mmで可塑剤としてフタル酸ジオクチルを70重量%配合した塩化ビニルフィルムを表面に載置して200g／cm²の荷重をかけ110℃4時間の環境下でもまったく異常が認められなかった。比較例として基体シートがポリメタクリル酸メチルフィルムであるほかは実施例1と同様にして得た成形品の場合、その表面が白化し、一部で融着した。

【0036】実施例2

厚さ125μmのポリメタクリル酸メチルフィルムに、実施例1と同様にして図柄層を印刷した。次いで、このフィルムの図柄層側に、厚さ20μmの無延伸エチレンビニルアルコールフィルムを、ウレタン二液硬化インキを接着剤としてドライラミネート方式で積層して厚さ145μmの基体シートとし、絵付インサートフィルムを得た。

【0037】次に、成形樹脂として茶色のポリメタクリル酸メチルを用い、その他の条件は実施例1と同様にしてインサート成形を行い、絵付インサート成形品を得た。

【0038】このようにして得た絵付インサート成形品は、実施例1と同様の試験下においてもまったく異常が認められなかった。また、デザイン面では、図柄層と成形樹脂との間にポリメタクリル酸メチルフィルムがあるので、図柄が浮き出る美麗なものであった。

【0039】

【発明の効果】この発明は、前記した構成からなるので、次のような効果を有する。

【0040】基体シートのうちエチレンビニルアルコールフィルムは塩化ビニル可塑剤耐性に優れ、アクリルフィルムは寸法安定性に優れたものである。したがって、これらを積層した基体フィルムを用いたので、この発明の絵付インサートフィルムは、塩化ビニル可塑剤耐性、寸法安定性、深絞り加工性に優れている。

【0041】また、エチレンビニルアルコールフィルムとアクリルフィルムを積層した絵付インサートフィルムを用いて製造したインサート成形品は、塩化ビニル製品が表面についても、侵されない優れたものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の絵付インサートフィルムの一実施例を示す断面図である。

【図2】この発明の絵付インサート成形品を製造する工程の一実施例を示す断面図である。

【図3】この発明の絵付インサート成形品の一実施例を示す断面図である。

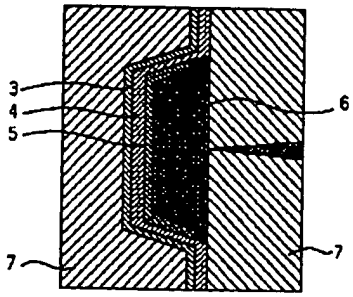
【符号の説明】

1　絵付インサートフィルム
2　基体シート
3　エチレンビニルアルコールフィルム
4　アクリルフィルム
5　図柄層
6　成形材料
7　金型
8　絵付インサート成形品

【図１】



【図２】



【図３】

